

10 PCT 03 /-0 2424
20 AOUT 2003 31 JAN 2005

REC'D 07 NOV 2003

WIPO PCT

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 08 AOUT 2003

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ
Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 260899

REMISE DES PIÈCES DATE 31 JUIL 2002 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0208769 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 3 1 JUIL. 2002		NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE BOUJU DERAMBURE BUGNION 52, rue de Monceau 75008 PARIS	
Vos références pour ce dossier (facultatif) 10P459 12FR065/JSA/HCL(CCM)			
Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i>		N°	Date <input type="text"/>
<i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		N°	Date <input type="text"/>
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/> N°	Date <input type="text"/>
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) FIL COMPOSITE ANTI-FEU A DEUX TYPES DE FIBRES			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation <input type="text"/> N° <input type="text"/> Date <input type="text"/> Pays ou organisation <input type="text"/> N° <input type="text"/> Date <input type="text"/> Pays ou organisation <input type="text"/> N° <input type="text"/> <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR		<input checked="" type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		PROLINE TEXTILE	
Prénoms			
Forme juridique		Sociétés par Actions Simplifiées	
N° SIREN		3 . 9 . 9 . 2 . 7 . 9 . 4 . 1 . 3	
Code APE-NAF		1 . 7 . 5 . G	
Adresse	Rue	Rue de Péronne	
	Code postal et ville	80200	BUIRE-COURCELLES
Pays		FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE 31 JUIL 2002

LIEU 75 INPI PARIS

N° D'ENREGISTREMENT

0209769

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DB 540 W / 250899

Vos références pour ce dossier : (facultatif)		10P459 12FR065/JSA/HCL(CCM)	
6 MANDATAIRE			
Nom		GEISMAR	
Prénom		Thierry	
Cabinet ou Société		BOJU DERAMBURE BUGNION	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	52, rue de Monceau	
	Code postal et ville	75008	PARIS
N° de téléphone (facultatif)		01 45 61 51 00	
N° de télécopie (facultatif)		01 45 61 96 30	
Adresse électronique (facultatif)		mail@bdsa.com	
7 INVENTEUR (S)			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence):	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Le Mandataire Thierry GEISMAR - 92-1097		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI  GUICHET	



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ
Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

Page suite N° 1.../1...

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES
DATE

LIEU 75 INPI PARIS

N° D'ENREGISTREMENT

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

0209769

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 829 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		10P459 12FR065/JSA/HCL(CCM)	
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation Date / / N° Pays ou organisation Date / / N° Pays ou organisation Date / / N°	
5 DEMANDEUR			
Nom ou dénomination sociale		SOFILETA	
Prénoms			
Forme juridique		Société Anonyme	
N° SIREN		7 . 0 . 3 . 6 . 2 . 0 . 4 . 4 . 3	
Code APE-NAF		1 . 7 . 3 . Z	
Adresse	Rue	ZI de la Plaine 1 Avenue de Chantereine	
	Code postal et ville	38300 BOUGOIN JALLIEU	
Pays		FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			
5 DEMANDEUR			
Nom ou dénomination sociale			
Prénoms			
Forme juridique			
N° SIREN		
Code APE-NAF		
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Pays			
Nationalité			
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI L. GUICHET	
Le Mandataire Thierry GEISMAR -92-1097			

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI

L'invention concerne un fil composite anti-feu et un textile comprenant au moins une couche textile tissée ou tricotée formée avec un tel fil.

5 Le textile est typiquement destiné à la réalisation de vêtements de protection, notamment de vêtements pour militaire, pour pompier ou utilisés dans l'industrie. De façon particulière, l'utilisation du textile est adaptée lorsque le vêtement doit conférer à l'utilisateur une certaine protection thermique.

10 Pour de telles applications, il est connu d'utiliser des fils comprenant des fibres thermostables qui confèrent au vêtement de bonnes performances anti-feu et de résistance mécanique –en particulier en terme de résistance à l'abrasion, de ténacité et de stabilité lors de l'utilisation ou des différents lavages que le vêtement aura à subir--.

15 Toutefois, un problème qui se pose avec les fibres thermostables est leur impossibilité à être teintées ou imprimées de façon simple, notamment avec une technique standard de type fixé lavé.

20 C'est pourquoi, dans les applications considérées, les fils de l'art antérieur sont colorés par une technique de type pigmentaire dans laquelle les colorants sont enduits sur les fils.

25 Toutefois, cette technique ne permet pas d'obtenir une coloration suffisamment résistante, notamment vis-à-vis de l'abrasion, puisque l'enduction n'est que faiblement liée aux fils.

En outre, un autre problème qui se pose est celui du coût important des fibres thermostables.

30 C'est pourquoi, on a proposé d'utiliser des fils comprenant un mélange de fibres thermostables et de fibres ignifugées de coût moindre.

Toutefois, pour obtenir un fil composite qui satisfait les contraintes spécifiques des utilisations considérées, notamment en terme de résistance mécanique et de propriétés anti-feu, l'art antérieur propose d'utiliser des fibres ignifugées qui doivent être combinées à plus de 50% en poids de fibres thermostables.

5

Mais, dans un tel pourcentage, les contraintes de coloration mentionnées ci-dessus demeurent, de sorte qu'on a proposé d'intégrer dans les fibres thermostables un colorant spécifique qui est agencé pour se fondre dans les couleurs appliquées ultérieurement sur le tissu.

10

Cette solution ne donne que partiellement satisfaction, notamment du fait du pourcentage important de fibres thermostables, et est particulièrement limitante pour une application militaire dans laquelle la qualité initiale ou après entretien des couleurs imprimées ou teintées influe directement sur la qualité du camouflage conféré par le vêtement.

15

L'invention vise donc à remédier à cet inconvénient en proposant notamment un fil composite comprenant un pourcentage moindre de fibres thermostables, et ce sans affecter ni les propriétés mécaniques ni les propriétés anti-feu dudit fil.

20

Ainsi, lorsque le tissu est imprimé ou teint en une seule phase, c'est-à-dire en utilisant un seul procédé de coloration et donc en utilisant par exemple des fibres thermostables teintées dans la masse, le tissu présente un dichroïsme réduit en proportion de la diminution de la quantité de fibres thermostables.

25

En outre, toujours du fait de la réduction du pourcentage des fibres thermostables, le fil proposé présente un coût de production moindre par rapport à ceux de l'art antérieur.

30

A cet effet, et selon un premier aspect, l'invention propose un fil composite anti-feu comprenant :

- entre 70% et 90 % en poids de fibres ignifugées, lesdites fibres comprenant un matériau polymérique à base d'alcool polyvinylique ;
- entre 10% et 30% en poids d'au moins un type de fibres thermostables qui sont formées d'un matériau ininflammable.

5

Selon un deuxième aspect, l'invention propose un textile destiné à la réalisation de vêtements de protection, ledit textile comprenant au moins une couche textile tissée ou tricotée formée avec de tels fils.

10 D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui suit.

L'invention concerne un fil composite anti-feu composé de la combinaison de fibres spécifiques, ledit fil étant notamment utilisable pour la réalisation d'un textile pour vêtement de protection, par exemple pour militaire, pour pompier ou
15 utilisé dans l'industrie. En effet, dans de telles applications, les contraintes, notamment en terme de propriétés anti-feu et de résistance mécanique, sont de plus en plus sévères de sorte qu'il existe une demande importante pour perfectionner les fils connus, et ce dans un coût maîtrisé.

20

Le fil comprend des fibres qui comprennent un matériau polymérique à base d'alcool polyvinylique.

Toutefois, ce type de matériau n'est pas ininflammable en tant que tel. C'est
25 pourquoi, pour obtenir un fil anti-feu, les fibres utilisées doivent être ignifugées.

A cet effet, les fibres ignifugées peuvent comprendre un matériau polymérique ignifugeant. Dans un exemple particulier, le matériau ignifugeant peut être un polyhalogénure de vinyle, notamment un polychlorure de vinyle qui, lors de sa
30 combustion, dégage une quantité de chlore suffisante pour rendre la fibre ininflammable.

Les fibres ignifugées ainsi obtenues présentent donc, lorsqu'elles sont soumises à une flamme ou à une source importante de chaleur, la double propriété de ne pas propager la flamme et de retarder l'augmentation en température du fil grâce à la fusion partielle des fibres.

5

Le problème qui se pose avec de telles fibres ignifugées est celui de leur stabilité thermique. En effet, l'absorption d'énergie thermique est obtenue grâce à la fusion partielle des fibres, ce qui entraîne une déformation de celles-ci.

10

Pour pallier cet inconvénient, les fibres ignifugées sont associées à au moins un type de fibres thermostables qui sont formées d'un matériau ininflammable. Par thermostable, on entend des fibres qui conservent leurs propriétés physiques dans des températures où les autres fibres les ont perdues.

15

Les fibres thermostables ont notamment pour fonction de renforcer, outre les propriétés thermiques, les performances mécaniques du fil. En particulier, l'utilisation de ces fibres permet d'obtenir une résistance à l'abrasion, une ténacité et une stabilité, notamment lors de l'utilisation ou des différents lavages, qui est compatible avec la réalisation de vêtements de protection. En outre, les fibres thermostables permettent de limiter la formation de trous dans le tissu lorsque celui-ci est soumis à une flamme, et donc d'améliorer la protection anti-feu conférée par le vêtement. Enfin, les fibres thermostables ont également un effet avantageux sur la limitation du retrait thermique du fil.

20

25

La demanderesse a fait des essais et a constaté que, en combinaison avec les fibres ignifugées particulières utilisées, la contribution des fibres thermostables était intéressante dès qu'elles étaient présentes en une quantité égale à 10% par rapport au poids total du fil. Ce faible pourcentage est particulièrement intéressant du fait d'une part du coût important de ces fibres thermostables et d'autre part de l'impossibilité de les imprimer ou de les teindre avec des techniques simples, notamment avec les techniques classiquement utilisées pour les fibres ignifugées. Cette contrainte est particulièrement importante dans le domaine militaire du fait que la qualité des couleurs imprimées ou teintées

30

influe directement sur la qualité du camouflage conféré par le vêtement. Et, le faible pourcentage minimum de fibres thermostables nécessaire dans le fil suivant l'invention permet en outre d'utiliser des fibres thermostables dans lesquelles est intégrée une couleur spécifique qui est agencée pour se fondre dans les couleurs appliquées ultérieurement sur le tissu, et ce sans altérer notablement la qualité du camouflage obtenu.

Dans le cas où l'on souhaite un fil composite à plus haute résistance mécanique, il est également possible d'intégrer jusqu'à 30% de fibres thermostables par rapport au poids total du fil.

Les fibres thermostables peuvent être réalisées à base d'un matériau polymérique choisi dans le groupe comprenant les para aramides, les méta aramides, les polybenzimidazole-imides, les polybenzooxazoles, les polyacrylates, les polyphénols, les polyamide-imides, les poly-p-phenylènediamine-terephthalamides (PPTA ou M5).

Selon une réalisation, les fibres formant le fil sont mélangées de façon intime par une technique de filature classique. Dans cette réalisation, le fil peut comprendre entre 10% et 20% de fibres thermostables pour optimiser le rapport entre les avantages techniques conférés par ces fibres par rapport à leur coût et à leur contrainte de coloration.

Dans un exemple particulier de fil selon cette réalisation de l'invention, on peut citer un fil formé de 85% en poids de fibres PVA FR commercial (c'est-à-dire de fibres formées à base d'alcool polyvinylique et d'une inclusion de polychlorure de vinyle) et de 15% en poids de fibres en meta aramide, qui présente des caractéristiques anti-feu (en terme de LOI (Limit Oxygen Index) c'est-à-dire de concentration minimum d'oxygène nécessaire pour entraîner l'inflammation du fil au contact d'une flamme), de résistance mécanique et de capacité de coloration qui sont particulièrement intéressantes dans le cadre des applications considérées. En particulier, le fil présente une LOI définie selon la norme ISO 4589-2 qui est supérieure à 25%.

Selon une réalisation, notamment dans le cas où l'on souhaite un fil à ténacité renforcée, le fil composite comprend deux types de fibres thermostables, l'un à ténacité standard –par exemple en meta aramide- et l'autre à haute ténacité –
5 par exemple en para aramide–. Par le terme « haute ténacité » on entend typiquement une ténacité supérieure à 10cN/dtex, notamment supérieure à 15cN/dtex.

Dans cette réalisation, le fil peut être formé par mélange intime des fibres tel
10 qu'exposé précédemment. A titre d'exemple, on peut citer un fil formé de 85% en poids de fibres PVA FR commercial, de 10% en poids de fibres en meta aramide et de 5% en poids de fibres en para aramide.

En variante, le fil peut être réalisé par une technique de type core-spun. Le fil
15 comprend alors un fil d'âme formé avec les fibres thermostables à haute ténacité et, associé autour dudit fil d'âme, un enrobage formé des autres fibres. La quantité de fibres thermostables peut alors être typiquement fixée entre 20% et 30% en poids du fil.

Notons que dans cette réalisation, les contraintes de coloration des fibres
20 thermostables à haute ténacité ne se posent pas du fait qu'elles sont disposées dans le fil d'âme.

L'invention propose donc une combinaison particulière de fibres qui permet de
25 remplir de façon optimale notamment les contraintes de coloration mentionnées ci-dessus, et ce sans affecter les performances tant anti-feu que mécaniques du fil. En outre, le fil selon l'invention permet d'obtenir un textile de souplesse suffisante pour obtenir un toucher avantageux, et ce dans un coût compatible avec une production industrielle.

30 C'est pourquoi, les fils selon l'invention sont notamment destinés à la réalisation d'une couche textile tissée ou tricotée qui est utilisée dans un textile pour des vêtements de protection.

Comme expliqué précédemment, la couche textile peut être avantageusement teint ou imprimé avec un minimum de dichroïsme, notamment en une seule phase, c'est-à-dire en utilisant un seul procédé de coloration, par exemple de type fixé lavé.

En outre, le textile peut comprendre, associé sur la couche textile, une couche imper-respirante –c'est-à-dire imperméable à l'eau liquide et au vent mais perméable à la vapeur d'eau– ininflammable de sorte à conférer cette propriété au vêtement de protection confectionné.

La couche imper-respirante peut être réalisée sous la forme d'une membrane ou d'une enduction micro poreuse et/ou hydrophilique, par exemple en polyuréthane ou en polytétrafluoroéthylène (PTFE), et être associée à la couche textile par enduction sérigraphie d'un réseau de points adhésifs.

REVENDEICATIONS

1. Fil composite anti-feu comprenant :

- entre 70% et 90 % en poids de fibres ignifugées, lesdites fibres comprenant un matériau polymérique à base d'alcool polyvinylique ;
- entre 10% et 30% en poids d'au moins un type de fibres thermostables qui sont formées d'un matériau ininflammable.

2. Fil selon la revendication 1, caractérisé en ce que les fibres ignifugées comprennent en outre un matériau polymérique ignifugeant.

3. Fil selon la revendication 2, caractérisé en ce que le matériau polymérique ignifugeant est formé à base de polyhalogénure de vinyle, notamment de polychlorure de vinyle.

4. Fil selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les fibres thermostables sont réalisées à base d'un matériau polymérique choisi dans le groupe comprenant les para aramides, les méta aramides, les polybenzimidazole-imides, les polybenzooxazoles, les polyacrylates, les polyphénols, les polyamide-imides, les poly-p-phenylènediamine-terephthalamides.

5. Fil selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comprend un type de fibres thermostables à haute ténacité.

6. Fil selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les fibres formant le fil sont mélangées de façon intime.

7. Fil selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comprend entre 10% et 20% en poids de fibres thermostables.

8. Fil selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comprend un fil d'âme formé des fibres à haute ténacité et, associé autour dudit fil d'âme, un enrobage formé des autres fibres.
- 5 9. Fil selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'il comprend entre 20% et 30% en poids de fibres thermostables.
- 10 10. Textile destiné à la réalisation de vêtements de protection, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une couche textile tissée ou tricotée formée avec des fils selon l'une quelconque des revendications 1 à 9.
11. Textile selon la revendication 10, caractérisé en ce que la couche textile est teinte ou imprimée.
- 15 12. Textile selon la revendication 10 ou 11, caractérisé en ce qu'il comprend, associée à la couche textile, une couche imper-respirante ininflammable.

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.. / 1..
(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 113 W / 250899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		10P459 12FR065/JSA/HCL(CCM)	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		02 09 769	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) FIL COMPOSITE ANTI-FEU A DEUX TYPES DE FIBRES			
LE(S) DEMANDEUR(S) : - PROLINE TEXTILE (Société par Actions Simplifiées) Rue de Péronne 80200 BUIRE-COURCELLES - SOFILETA (Société Anonyme) ZI de la Plaine / 1, avenue de Chantereine 38300 BOURGOIN-JALLIEU			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		PAIRE	
Prénoms		Christian	
Adresse	Rue	Lieu dit Trievoz Gilet	
	Code postal et ville	38090	BONNEFAMILLE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		LANIER	
Prénoms		Thierry	
Adresse	Rue	Impasse des Peupliers	
	Code postal et ville	38200	VIENNE
Société d'appartenance (facultatif)		PROLINE TEXTILE	
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)			
Le Mandataire Thierry GEISMAR - 92-1097			

PCT Application
FR0302424

